

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-295853

(43)公開日 平成10年(1998)11月10日

(51)IntCl<sup>4</sup>

識別記号

F I

A 6 3 B 41/12

A 6 3 B 41/12

B

審査請求 未請求 請求項の数3 書面 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平9-144424

(22)出願日 平成9年(1997)4月25日

(71)出願人 390006105

ナガセケンコー株式会社

東京都墨田区墨田2丁目36番10号

(72)発明者 菊池 道雄

東京都三鷹市下連雀9丁目9番5-308号

(72)発明者 長瀬 泰彦

東京都墨田区墨田2丁目36番10号 ナガセ  
ケンコー株式会社内

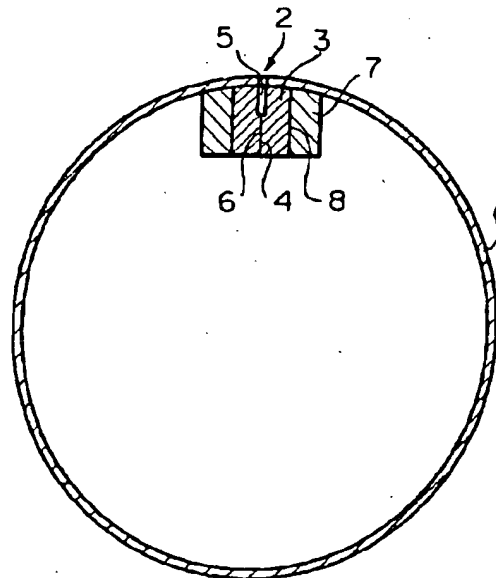
(74)復代理人 弁理士 白浜 吉治 (外1名)

(54)【発明の名称】 ソフトテニスボール

(57)【要約】

【課題】 先端が尖った注射針を使用することなく、空気を注入することができるソフトテニスボール。

【解決手段】 ボール本体1の内壁の一部に、バルブ周辺ゴム7を加硫接着し、さらに該バルブ周辺ゴム7の中心に穴8を設けるとともに、中心部に穴5と該穴5に引続くスリット4とを設け、該スリット4に潤滑剤6を塗布したバルブ2を、前記該バルブ周辺ゴム7の中心に設けた穴8に挿入接着したことを特徴とするもので、打撃によるバルブの抜けを防止するとともに、注射針を使用することなく、空気の注入を容易にする。



BEST AVAILABLE COPY

(2)

特開平10-295853

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ボールの内壁の一部に、バルブ周辺ゴムを加硫接着し、さらに該バルブ周辺ゴムの中心に穴を設けるとともに、中心部に穴と該穴に引続くスリットとを設け、該スリットに潤滑剤を塗布したバルブを、前記該バルブ周辺ゴムの中心に設けた穴に挿入接着したことを特徴とするソフトテニスボール。

【請求項2】 筒形のバルブとバルブ周辺ゴムの合計重量が1.5g以下であることを特徴とする請求項1記載のソフトテニスボール。

【請求項3】 スリットに塗布される潤滑剤が、シリコン系、フッ素系オイルまたはエマルジョン、流動パラフィン、機械油等潤滑性の高い物質を主成分とすることを特徴とする請求項1記載のソフトテニスボール。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ソフトテニスボールに関するものである。

【0002】

【従来の技術】軟式テニスに使用されるソフトテニスボールは、素材となるゴムに通気性があるため、時間の経過とともに、ボール内の空気が減少して、弾力性が低下するので、適宜ボール内に空気を補給して、弾力性を回復しなければならない。そのため、従来から、ソフトテニスボールに空気を注入する場合には、ボールの内壁に加硫接着されている分厚く軟らかいゴムのブロック部分（通常「ヘソ」と称されている。以下ヘソと言う）に注射針を貫通させ、ポンプでボール内に送気する方法が行われている。

【0003】しかしながら、この方法は、空気の注入時に、誤って注射針を指に刺してしまうことがあり危険である。また、注射針が、ボールに空気を注入するという本来の目的以外に使用される可能性があり、風紀上好ましくない。さらには、目視によりヘソの位置を探すのに手間取るばかりでなく、注射針をヘソ以外の個所に刺して、ボールをパンクさせ、以後の使用に供し得なくしてしまう等々、種々の問題があった。

【0004】そこで、上記のような問題点の解決を図るため、図3に示すようなドッジボール、バスケットボール、バレーボール等に採用されている鈎付き、バルブ方式の送気弁を使用することが考えられている。

【0005】このように構成されたソフトテニスボールは、空気の注入に際して、先が尖っていない中空棒状の空気注入器を用いることができるので、注射針の使用をなくことができ、上記の問題を解決できるが、一方、上記のような構造では、鈎が存在するにも係わらず、ラケットによる打球時にボールに加わる衝撃によってバルブが抜けたり、あるいはバルブ周辺部分から空気が洩れてしまうという問題を生じた。また、鈎が存在するため、挿入作業に手間と時間を要し、生産性にも問題があ

った。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記のような問題点の解決を図り、注射針を使用せず、しかも空気の注入作業を容易に行い、しかも、ボールの製造を能率よく行い得るようにしたものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明は、ボールの内壁の一部に、バルブ周辺ゴムを加硫接着し、さらに該バルブ周辺ゴムの中心に穴を設けるとともに、中心部に穴と該穴に引続くスリットとを設け、該スリットに潤滑剤を塗布したバルブを、前記該バルブ周辺ゴムの中心に設けた穴に挿入接着したこと、さらに、前記筒形のバルブとバルブ周辺ゴムの合計重量を1.5g以下にしたこと、スリットに塗布される潤滑剤を、シリコン系、フッ素系オイルまたはエマルジョン、流動パラフィン、機械油等潤滑性の高い物質を主成分とすること、等々を特徴とするもので、このような手段を採用することにより、上記の問題の解決を図るものである。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の具体的構成を添付図面により詳細に説明する。図1は本発明の構成を示す縦断面図、図2は本発明における空気注入状態を示す縦断面図、図3は従来のソフトテニスボールの一例を示す縦断面図である。

【0009】本発明ソフトテニスボールは、図1および図2に示すように、ボール本体1の内壁の一部に、バルブ周辺ゴム7を加硫接着し、さらに該バルブ周辺ゴム7の中心に穴8を設けるとともに、中心部に空気注入器11の中空の注入棒12を挿入するための穴5と、該穴5に引続くスリット4とを設け、かつ該スリット4を、その形成時に潤滑剤6を塗布したバルブ3を、前記バルブ周辺ゴム7に設けた穴8に挿入接着して送気弁2を構成する。なお、図3に示す従来のボールにおける送気弁9において、10は鈎である。

【0010】本発明は、上記のように、ボール本体1の内壁の一部に接着したバルブ周辺ゴム7と該バルブ周辺ゴム7に嵌合、接着させたバルブ3とにより送気弁2を構成し、さらに該送気弁2のバルブ3に設けたスリット4に予め潤滑剤5を塗布しているので、ボール本体1内に空気を注入するには、図2に示すように、空気注入器11の中空の注入棒12を、ボール本体1の送気弁2の筒形のバルブ3に設けた穴5に挿入させてスリット4を押開き、該スリット4に塗布した潤滑剤6の潤滑作用により、ボール本体1の内面にスムーズに進入させた後、空気注入器10を動作させることにより行うことができる。

【0011】このような構造のボールの場合、その製作時に、バルブ3とバルブ周辺ゴム7とを接着するため、送気弁2の表面に接着剤を塗布するが、このとき接着剤

(3)

特開平10-295853

がスリット4に侵入して、該スリット4の両面を接着してしまうことがあるが、本発明においては、送気弁2の筒形バルブ3にスリット4を設ける際に、カッターの刃先に、例えば、シリコン系、フッ素系オイルまたはエマルジョン、流動パラフィン、機械油等々、潤滑性の高い物質を主成分とする潤滑剤5を塗布するので、スリット4の形成時に、該スリット4の表面に前記潤滑剤5が付着し、その結果、以後該スリット4に接着剤の侵入が阻止されるとともに、前記のように、空気注入器11の中空の注入棒12のスリット4への進入時に潤滑作用を発揮することになる。

【0012】なお、本発明において使用される接着剤としては、例えば、アロンアルファ（登録商標）、スリーボンド1521（登録商標）、その他ゴム同志を接合するための接着剤を適宜使用することができる。

【0013】

【実施例】次に、本発明の実施例を示す。硬度60度（JIS-A硬度計）のゴムで、外径8mm、内径5mm、高さ10mmの円筒形のバルブ周辺ゴムを作り、ボール本体の内壁に加硫接着した後、該バルブ周辺ゴムの内径の位置に穴を穿設し、さらに該穴に、外径6mm、長さ10mmで、その中心部に直径2mm、深さ3mmの穴を穿ち、該穴からスリットを切込んで作成したバルブを挿入してなる送気弁を有するソフトテニスボールを作成した。バルブの抜け、バルブ周辺部分からの空気の漏洩、飛翔性等を調査するために上記のように作成したボールを実際にラケットで打撃して実験を行った。その結果を表1に示す。

【0014】

【表1】

		実例1	実例2	比較例
製造条件	送気弁の重量(g)	0.6	0.6	0.6
	銅	なし	なし	あり
	スリット部のシリコンオイル	あり	なし	なし
	バルブとバルブ周辺ゴムの接着	あり	あり	なし
打撃テスト	バルブの抜け	なし	なし	あり
	バルブ周辺からの空気の洩れ	なし	なし	あり
	飛翔性	問題無	問題無	問題無
	接着剤によるバルブの不良	なし	あり	なし

【0015】表1から明らかなように、バルブとバルブ周辺ゴムとを接着剤で接合していないものは、バルブが抜けたり、バルブ周辺から空気が漏洩したりしたが、バルブのスリットにシリコンオイルを塗布したものは、接着剤によりスリットが接着されることがなかった。さらに、バルブのスリットにシリコンオイルを塗布したものは、空気注入棒の挿入が容易であった。またこのときの送気弁の重量は0.6gで、飛翔性に問題はなかつた。

た。

【0016】また、表1の実験に使用したソフトテニスボールにおいて、送気弁の大きさを変えることにより、その重量のみを変え、その他の製造条件を変化させることなく、飛翔性の試験を実施した。その結果を表2に示す。

【0017】

【表2】

BEST AVAILABLE COPY

(4)

特開平10-295853

	実例1	実例3	実例4	実例5
送気弁の重量(g)	0.6	1.0	1.5	2.0
飛翔性	問題無	問題無	少しふれる	ふれる

【0018】表2から明らかなように、送気弁が1.5g以上の重さになると、飛翔時のふれが大きくなり、選手を惑わすので問題となる。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、スリットを設けたバルブとその外周に嵌合したバルブ周辺ゴムとにより送気弁を構成させ、かつスリットに潤滑剤を塗布しているので、先端が尖った注射針を使用することなく、中空で棒状の空気注入器を使用してボールに空気を注入することができる。従って、注射針を使用する空気注入方法において問題であった、誤って人体に刺してしまふ事故や、注射針をソフトテニスボールへの空気注入以外の用途に使用されること等を防止することができる。また、本発明は、送気弁の重量を1.5g以下とすることにより、ボールの飛翔性に問題を生じる恐れはない。

【0020】また、本発明においては、ボールの空気注入穴を、明確に視認することができるので、他そ以外の個所に針を刺してボールをバンクさせるような事故を防

止することが可能となる等の効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の構成を示す縦断面図。

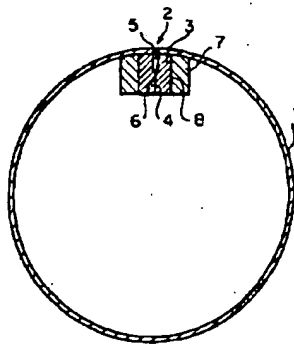
【図2】本発明における空気注入状態を示す縦断面図。

【図3】従来のソフトテニスボールの一例を示す縦断面図。

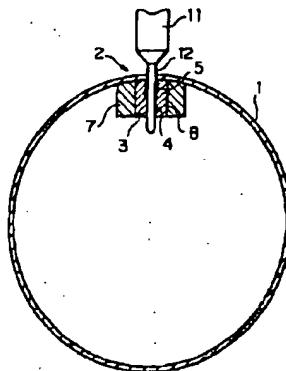
【符号の説明】

- 1 ボール本体
- 2 送気弁
- 3 バルブ
- 4 スリット
- 5 穴
- 6 潤滑剤
- 7 バルブ周辺ゴム
- 8 穴
- 9 送気弁
- 10 罅
- 11 空気注入器
- 12 注入棒

【図1】



【図2】



【図3】

